



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE
CE DECLARATION OF CONFORMITY
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

El fabricante | The manufacturer | Le furnisseur:

AUXILAB, S.L.

Declara que el equipo | Declare that the equipment | Declaré que lápppareil:

POLARÍMETROS | POLARIMETERS| POLARIMÈTRES

Código | Code | Code: 50410012.

Modelo | Model | Mòdele: 412.

Cumple las siguientes directivas | Meet the following directives | Accomplit les directives suivantes:

73/23/CE | Directiva de seguridad eléctrica
Directive for electrical safety
Directive the sècurité électrique

89/336/CE | Directiva de Compatibilidad electromagnética (CEM)
Directive for electromagnetic compatibilit y (EMC)
Directive the compatibilité electromagnétique (CEM)

Cumple las siguientes Normas: | Meet the following Standards | Accomplit les normes suivantes:

EN 61326 | Material eléctrico para medida control y uso en laboratorio
Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM.)
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use
EMC requirements.
Matériel électriques de mesure, de commande et laboratorie
Prescriptions relatives à la CEM.

EN 61010-1 | Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
Parte 1: Requisitos generales
Safety requirements for electrical equipments for measurement, control and laboratory use
Part 1: General requierements.
Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratorie
Partie 1: Prescriptions générales.

Fdo: Alfonso Ainciburu Sanz
DIRECTOR | GERENTE



BERIAIN a 30 de ENERO de 2009

Pol. Morea Norte, Calle D Nº 6 31191 · Beriain (Navarra) ESPAÑA · Teléfono: +34 948 310 513 · Fax: +34 948 312 071 / 948 310 500
correo@auxilab.es · www.auxilab.com·CIF: B31072218

POLARÍMETRO
POLARIMETER
POLARIMÈTRE



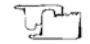
MODELO 412 / MODEL 412 / MODÈLE 412



Este manual es parte inseparable del aparato por lo que debe estar disponible a todos los usuarios del equipo. Le recomendamos leer atentamente el presente manual y seguir rigurosamente los procedimientos de uso para obtener las máximas prestaciones y una mayor duración del mismo.

This manual should be available for all users of these equipments. To get the best results and a higher duration of this equipment it is advisable to read carefully this manual and follow the processes of use.

Nous vous recommandons lire attentivement cet manuel d'instructions et suivre tous les procédures d'usage, à fin d'obtenir les meilleures prestations et une plus grande durée de l'équipe.



Gracias por haber adquirido este equipo. Deseamos sinceramente que disfrute del polarímetro Zuzi 412. Le recomendamos que cuide el equipo conforme a lo expuesto en este manual.

Zuzi desarrolla sus productos según las directrices del marcado CE y haciendo hincapié en la ergonomía y seguridad del usuario.

La calidad de los materiales empleados en la fabricación y el correcto proceder le permitirán disfrutar del equipo por muchos años.

El uso incorrecto o indebido del equipo puede dar lugar a accidentes, descargas eléctricas, cortocircuitos, fuegos, lesiones, etc. Lea el punto de Mantenimiento, donde se recogen aspectos de seguridad

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

Tenga especialmente presente lo siguiente:

- Este manual es parte inseparable del polarímetro Zuzi 412, por lo que debe estar disponible para todos los usuarios del equipo.
- Debe manipularse siempre con cuidado evitando los movimientos bruscos, golpes, caídas de objetos pesados o punzantes; evite el derrame de líquidos en su interior
- Nunca desmonte el equipo para repararlo usted mismo, además de perder la garantía podría producir un funcionamiento deficiente de todo el equipo, así como daños a las personas que lo manipulan.
- Para prevenir fuego o descargas eléctricas, evite los ambientes secos y polvorientos. Si esto ocurre, desenchufe inmediatamente el equipo de la toma de corriente.
- Cualquier duda puede ser aclarada por su distribuidor (instalación, puesta en marcha, funcionamiento).
- Este equipo está amparado por la Ley de garantías y bienes de consumo (10/2003).
- No se consideran en garantía las revisiones del equipo.
- La manipulación del equipo por personal no autorizado provocará la pérdida total de la garantía.
- Los fusibles, lámparas, tubos polarímetro u otros accesorios, así como la pérdida de los mismos, no están cubiertos por dicha garantía. Tampoco estarán cubiertos por el periodo de garantía las piezas en su desgaste por uso natural.
- Asegúrese de guardar la factura de compra para tener derecho de reclamación o prestación de la garantía. En caso de enviar el equipo al Servicio Técnico adjunte factura o copia de la misma como documento de garantía.
- Rellene y envíe la garantía antes de los 15 días posteriores a la compra.
- El fabricante se reserva los derechos a posibles modificaciones y mejoras sobre este manual y equipo.

7. RESOLUTION DE PROBLÈMES

PROBLEME	*CAUSE*	*SOLUTION*
La source de lumière n´éclaire pas.	Elle peut être sale. Elle peut être endommagée.	Ouvrez le couvercle et nettoyez-la
Après avoir appuyé l´interrupteur de l´allumage, l´appareil ne s´allume pas.	L´énergie n´arrive pas. Le fusible peut être grillé.	Remplacez-la pour une autre nouvelle. Vérifier la prise de courant Vérifier l'état du fusible
Bruit très fort	Friction mécanique.	Il manque du graissage dans les engrenages.

8. ACCESOIRES ADAPTABLES RECOMMENDÉS

Référence	*Description*
90404910	Tube polarimètre 100mm
90404920	Tube polarimètre 200mm
90404901	Œilletons circulaires pour tube de polarimètre 15mm
90404691	Joints tube polarimètre
90404692	Bouchon fermeture pour tube polarimètre
90400001	Pièce quartz étalonnage polarimètre valeur +5º
90400002	Pièce quartz étalonnage polarimètre valeur -5º
90400003	Pièce quartz étalonnage polarimètre valeur +17º
90400004	Pièce quartz étalonnage polarimètre valeur -17º
90400005	Pièce quartz étalonnage polarimètre valeur +35º
90400006	Pièce quartz étalonnage polarimètre valeur -35º

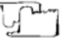
INSTRUCTIONS SUR LA PROTECTION DU MEDIO AMBIANTE



Ne pas retirer ce polarimètre dans l'ordure ordinaire lorsque se finie son cycle de vie; porte-le dans un point de récolte pour le recyclage des appareils électriques et électroniques. Ne contient pas des éléments dangereuses ou toxiques pour l'être humain mais une élimination inadéquat, endommagera le medio ambiante.

Les matériels sont recyclables comme s'indique dans le marquage. Quand on se recycle des matériels ou avec d'autres formes de réutilisation des appareils anciens, vous êtes en faisant une contribution importante à la protection du medio ambiante.

S'il vous plaît mis en contact avec l'administration de sa communauté pour vous conseiller sur les points de recueilli.



6. ENTRETIEN ET NETTOYAGE

Pour un correct fonctionnement, nous vous proposons de suivre quelques recommandations.

Note: Il est important de faire un travail de maintenance continu de l'appareil à fin que vous puissiez en profiter pendant nombreuses années.

- Suivez les instructions et mise en garde de ce mode d'emploi.
- Ayez toujours ce manuel à porté de la main pour que l'utilisateur puisse le consulter.
- Utilisez toujours des composants et des pièces de rechange originaux. Il se peut que d'autres dispositifs soient similaires, mais leur emploi peut endommager l'appareil.
- Le polarimètre dispose d'un câble de réseau Schuko; celui-ci doit se connecter à une prise de courant avec une connections de terre. Celle-ci devra être à porté de la main à fin d'être débranchée en cas d'urgence.
- Ne pas placer le polarimètre proche aux sources de chaleur (brûleurs, chalumeaux, etc.) et non plus à l'action directe du soleil. Evitez les vibrations, le poussier et les ambiants secs.
- N'essayez pas de réparer l'appareil vous-même car d'un côté vous perdriez la garantie, et d'autre part, cela peut causer des dommages au fonctionnement général de l'appareil. Cela peut également causer des lésions corporelles (brûlures, blessures…) et des dommages à l'installation électrique ou appareils électriques qui sont à proximité.
- En cas de panne, contactez votre fournisseur car l'appareil devra être envoyé au Service Technique de Zuzi.

IMPORTANT: avant de remplacer la lampe ou le fusible, déconnectez l'appareil du réseau électrique. Utilisez toujours les lampes correctes puisque d'autres types de lampes peuvent endommager l'appareil.

Changement du fusible

- Les fusibles ***(2.1)*** se trouvent à l'arrière du polarimètre.
- À l'aide d'un tournevis faire sortir le compartiment et remplacez le fusible.

Nettoyage

- Pour le nettoyage des différentes pièces de l'appareil, nous vous conseillons d'utiliser des produits neutres sans agent abrasif comme par exemple une goûte de savon pour nettoyer le verre, mélangé à de l'eau.
- Ne versez jamais le produit sur l'appareil. Prenez l'habitude d'humidifier une petite serviette avec ce produit.



¡ATTENTION! NE S'ADMETTRA AUCUNE APPAREIL À REPARER QUI NE SOIT PAS CORRECTEMENT NETTOYÉ ET DÉSINFECTÉE.

¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

ÍNDICE DE IDIOMAS

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. APLICACIONES DEL EQUIPO

El polarímetro Zuzi 412 es un equipo completo que permite la determinación de la rotación óptica de sustancias ópticamente activas. Por ello resulta de gran utilidad en diversos campos de la industria y control de calidad y procesos, así como en investigación. Entre las principales aplicaciones del polarímetro se encuentran:

- Investigación: aislamiento de cristalizados, evaluación y caracterización de compuestos ópticamente activos, reacciones cinéticas y cambios de concentración.
- Industria farmacéutica: determinación de la rotación óptica de medicamentos (antibióticos, codeína, analgésicos) y drogas.
- Industria alimentaría: determinación del contenido de azúcar y condimentos
- Industria química: estudio de biopolímeros, polímeros sintéticos y naturales, etc.

2. DESCRIPCIÓN

Figura 1-Frontal

1.1. Panel de mandos

1.2. Compartimento para muestras

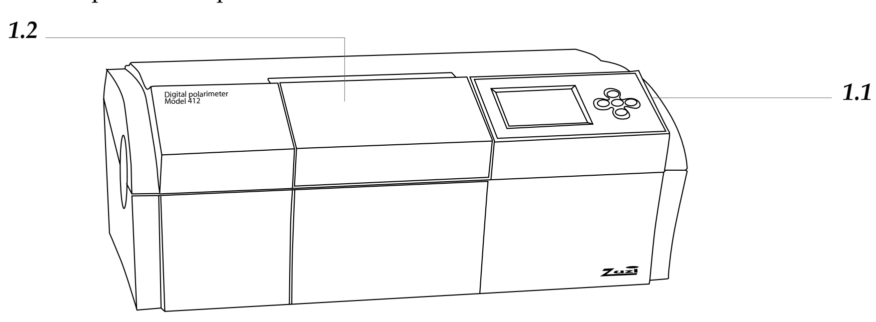


Figura 2-Trasera

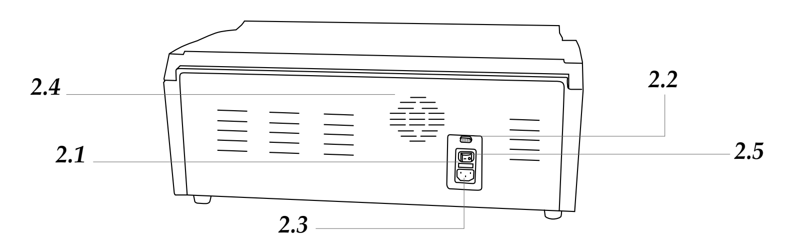
2.1 Fusibles 1 y 3,15 A

2.2 Salida RS 232

2.3 Toma de corriente

2.4 Rejilla de ventilación

2.5 Interruptor encendido/apagado



Panel de mandos

3.1 Pantalla

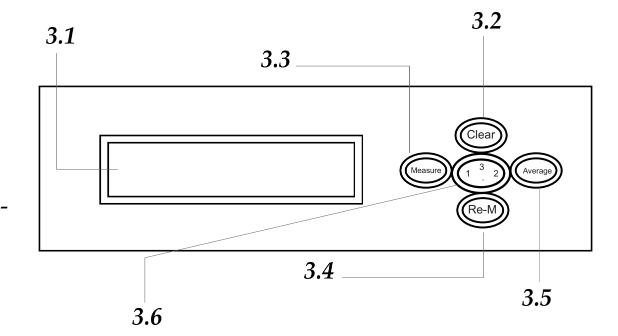
3.2 Clear: zero

3.3 Measure: medición

3.4 Re-M: repetición de medida

3.5 Average: media de medidas de Re-M

3.6 Botón Central (1, 2, 3): medidas de Re-M



◆ Employez le port compatible RS (COM-1 ou COM-2) pour la communication avec l'appareil.

◆ Voice le cinq fonctions du programme: read, open, print, save et exit.

- ***Read:*** Effectue la lecture de l'échantillon et capture les trois dernières mesures et la valeur moyenne de celles-ci.
- ***Open:*** pour ouvrir un fichier pré-gardé.
- ***Print:*** pour imprimer les données de mesure (l'ordinateur sera connecté à l'imprimant).
- ***Save:*** pour sauver les valeurs de mesure.
- ***Exit:*** pour fermer le programme.

Mesures de concentration et contenu

◆ Préparez plusieurs échantillons standards de différentes concentrations et mesurez la valeur de la rotation optique. Représentez la courbe de concentration/ rotation optique.

◆ Pour connaître la concentration d'un échantillon inconnu, mesurez la rotation optique et en regardant la courbe vous pourrez connaître la concentration de l'échantillon.

Sécurité.

◆ Le polarimètre doit être utilisé par le personnel compétant pour son bon fonctionnement.

◆ Placez le polarimètre sur une table horizontale, stable en créant un espace libre d'au moins 30 cm de chaque côté.

◆ Ne placez pas le polarimètre dans des zones proches à des sources de chaleur (Bec bunsen, chalumeau…). N'exposez pas l'appareil directement au soleil, et évitez les vibrations et la poussière.

◆ Pendant le fonctionnement, toute matériel dangereux, tels que liquides inflammables ou matériel pathologique, sera hors du lieu de travail.

◆ Si vous n'utilisez pas l'appareil durant une longue période de temps, débranchez-le à fin d'éviter d'éventuels accidents.

◆ Pour le nettoyage, vérification des components ou remplisse de quelque component (Ex : remplisse un fusible) il est indispensable de l'éteindre et de le débrancher.

◆ N'essayez pas de réparer l'appareil vous-même car d'un côté vous perdriez la garantie, et d'autre part, dans le circuit électronique il peut y avoir un haut voltage pouvant causer des dommages au fonctionnement général de l'appareil ainsi qu'à l'installation électrique. Cela peut également causer des lésions corporelles (brûlures, blessures…) et des dommages électriques.

◆ Ne laissez pas rentrer d'eau dans le panneau de contrôle, même si celui-ci est correctement. Si vous pensez que de l'eau ou autre liquide est entré, débranchez immédiatement l'appareil (voir la Maintenance).

◆ Fabriqué selon les directives Européennes de sécurité électrique, compatibilité électromagnétique et de sécurité en machines.

lité des dégâts causés à l'appareil ni les blessures produites aux personnes, usager ou non. La tension doit être de 220V 50 Hz ±10%.

◆ Si vous n'utilisez pas le polarimètre durant une longue période, vérifiez qu'il est bien débranché et protégez-la de la poussière (comme ça vous évitez des accidents et prolongez la durée de l'appareil).

Mise en marche

Allumage de l'appareil

◆ Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur d'allumage/éteint ***(1.3)***; à l'écran s'affiche "0.000".

◆ L'appareil sera prêt à travail sous la procédure générale.

Réalisation de mesures

◆ Pour l'obtention des mesures de rotation optique (α) suivez les points ensuite:

◆ Placez le tube à eau distillée ou l'échantillon blanc dans le compartiment des échantillons (1.2), après laissez la lecture se stabiliser et poussez le bouton Clear ***(3.2)***.

Note : En plaçant les tubes on doit mettre attention à la position et à la direction. Vérifiez que l'échantillon ne présente pas de bulles d'air, puisque dans ce cas la mesure sera moins exacte.

◆ Retirez l'échantillon blanc e introduisez l'échantillon problème ; automatiquement l'appareil réalisera la mesure, qui reste fixé lorsque l'écran montre #1.

◆ Si vous désirez répéter la mesure poussez Re-M ***(3.4***). Même deux répétitions restent enregistrées (#2 et #3 à l'écran). Pour visualiser les mesures poussez le Bouton Central (1,2,3) ***(3.6)***. Au moyen du bouton Average ***(3.5)*** on peut obtenir la moyenne des trois mesures (affichage AV).

◆ À chaque nouvelle analyse il faut faire le zéro. Pour celui-ci :

- Retirez le tube avec l'échantillon déjà analysé et attendez que l'écran affiche "0.000"
- Introduisez l'échantillon blanc, laissez que la lecture à l'écran se stabilise et poussez Clear ***(3.2)***
- Introduisez le nouvel échantillon et l'appareil automatiquement réalisera la mesure.

Note: avant d'éteindre l'appareil, retirez l'échantillon du compartiment, laissez que la lecture à l'écran se stabilise et poussez Clear (3.2).

Installation du programme

◆ Placez le CD-Rom et poussez l'icône Setup pour ouvrir le programme d'installation. Acceptez toutes les pas indiqués pour compléter l'installation.

◆ Connectez le polarimètre à l'ordinateur et allumez-le.

◆ Cherchez le programme WZZ-2 et exécuter le fichier WZZ-2.

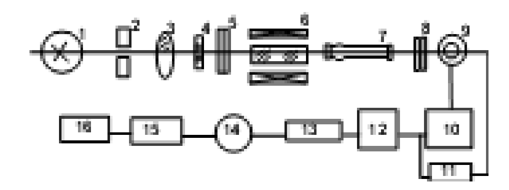
3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Referencia	50410012
Modelo	412
Rango	±45º
Precisión	± (0.001º + valor medido x 0.05%)
Valor mínimo de lectura	0.005º
Velocidad	1.30º/Segundo
Fuente de luz monocromática	LED y filtro (λ: 589.44 nm)
Salida	RS232
Tubos	100 y 200 mm (incluidos)
Alimentación	220V 50Hz ±10%
Dimensiones exteriores	60x32x22 cm
Peso (aprox.)	18 Kg

Nota: RS232 parámetros: Baudios 9600, Parada 1 bit, Datos 8 bits.

4. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Figura 4. Esquema interno del polarímetro



4.1. Fuente de luz
4.2. Apertura
4.3. Lente
4.4 .Filtro coloreado
4.5. Polarizador A
4.6. Bobina magnética de rotación
4.7. Muestra
4.8. Polarizador B
4.9. Foto multiplicador
4.10. Pre-amplificador
4.11. Alto voltaje automático
4.12. Amplificador de frecuencia
4.13. Encendido del amplificador
4.14. Servo motor
4.15. Engranaje de gusano
4.16. Contador

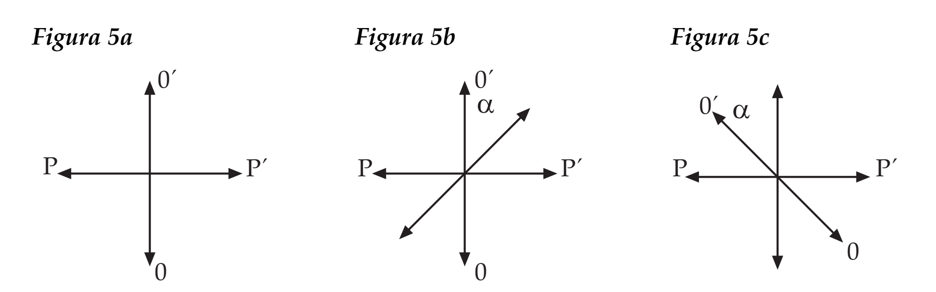
El polarímetro Zuzi 412 se basa en el principio de posición óptica nula (optical null principle) para proporcionar lecturas precisas.

Para ello, utiliza un diodo LED como fuente de luz. En primer lugar, la apertura ***(4.2)*** y la lente ***(4.3)*** forman un haz de luz paralelo, el cual, tras pasar por el polarizador A ***(4.5)*** se trasforma en un haz de luz polarizada cuyo plano de vibración es 00′ ***(Figura 5a)***. Cuando el haz de luz polarizada atraviesa la célula Faraday ***(4.5)***, su plano de vibración oscila en un ángulo ±β a una frecuencia de 50 Hz. Tras pasar por el polarizador B ***(4.8)*** el haz de luz se proyecta en el fotomultiplicador ***(4.9)*** de manera que se genera una señal eléctrica de corriente alterna.

Según el principio de posición óptica nula, el equipo toma como cero óptico (α = 0º) el punto en el que los ejes de los polarizadores A y B están en posición perpendicular (00′ ⊥ PP′) y por tanto el haz de luz queda totalmente bloqueado y no llega al fotomultiplicador.

Cuando se introduce una muestra ópticamente activa, se producirá un giro en el plano de vibración en un ángulo α ***(Figura 5b)*** (rotación óptica de la muestra) a una determinada frecuencia F que finalmente se convertirá en una señal eléctrica con la misma frecuencia F. Esta señal hace girar el servo-motor ***(4.14)***, el cual a su vez hace girar el polarizador A en un ángulo α hasta que se restablece la posición óptica nula y la señal de frecuencia F desaparece ***(Figura 5c)***.

El ángulo α que ha girado el polarizador A se mostrará en pantalla con su signo correspondiente como lectura de la rotación óptica de la sustancia analizada.



Nota: 00′ Es el eje de polarización del polarizador A y PP′ es el eje de polarización del polarizador B

Figura 5a: La luz polarizada generada por el polarizador A vibra en el plano 00′.

Figura 5b: Cuando atraviesa una muestra ópticamente activa el plano de vibración de la luz polarizada gira en un ángulo α.

Figura 5c: El polarizador A gira en un ángulo α hasta compensar la rotación óptica de la muestra y restablecer la posición 0; el valor de α se mostrará en pantalla con su signo correspondiente.

5. INSTALLATION / MISE EN MARCHE

Inspection préliminaire

- Déballez le Polarimètre, puis retirez le plastique qui l'enveloppe et enlevez la protection de poli-espan dans laquelle elle est emboîtée. Retirez toutes les protections et, sans brancher le polarimètre au courent, vérifiez qu'elle n'a pas été endommagée durant le transport. Dans le cas contraire, communiquez-le immédiatement à votre agence de transport ou à votre fournisseur.
- Gardez l'emballage, car en cas de restitution de l'appareil, il devra toujours être renvoyé dans son emballage original, accompagné également de tous les accessoires fournis avec celui-ci.
- Vérifiez les accessoires que vous devez recevoir avec l'appareil:

- 1 tube de 100 mm	- 1 câble Schuko standard
- 1 tube de 200 mm	- Tournevis
- Jeu d'œilletons	- Mode d'emploi
- Jeu de joints	
- Jeu de fusibles de 1 et 3.15A	

Nous n'accepterons aucun appareil en période de restitution (15 jours postérieurs à l'achat) sans son emballage original.

Installation

Avant de commencer à utiliser l'appareil, il est important de se familiariser avec ses composants, ses fondements basiques, et ses fonctions. Par mesure de sécurité nous vous conseillons de réviser l'appareil avant son utilisation.

LISEZ ATTENTIVEMENT CE MANUEL D´INSTRUCTIONS AVANT D´UTILISER CET APPAREIL AFIN D´OBTENIR LES MEILLEURES PRESTATIONS POSSIBLES ET UNE PLUS LONGUE DURÉE DE VIE DE CELUI-CI

- Placez le polarimètre sur une table horizontale, stable, en créant un espace libre d'au moins 30 cm de chaque côté. Évitez les sources de chaleur (bec Bunsen, chalumeau...). N'exposez pas l'appareil directement au soleil, vibrations, etc.
- Pendant son utilisation, le matériel dangereux comme les liquides inflammables, ou matériel pathologique doivent être hors de porté.
- Le polarimètre fonctionne avec un câble Schuko standard.
- Mettez le câble de l'alimentation de courent alterne (CA) à la base de courent 220V 50 Hz ±10% équipée d'une prise de terre et par l'autre côté au connecteur de le polarimètre.

Dans le cas ou la procédure de connexion ne serait pas suivie correctement suivant les indications données, le fabricant et le distributeur n'assumerons ni la responsabi-

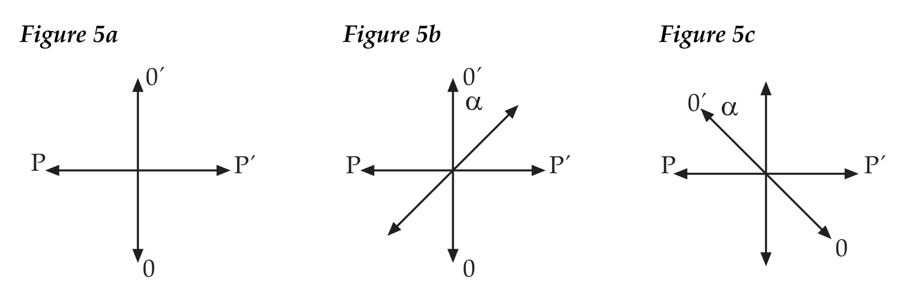
Le Polarimètre Zuzi 412 use le principe de position optique nul (optical null principle) pour procurer des lectures précis.

Pour celui-ci, utilise une diode LED tel que source de lumière. D'abord, la ouverture ***(4.2)*** et la lente ***(4.3)*** forment un faisceau de lumière parallèle, le quel, après passer pour le polarisateur A ***(4.5)*** se transforme dans un faisceau de lumière polarisé dont le plane de vibration est 00' ***(Figure 5a)***. Lorsque le faisceau de lumière polarisé traverse la cellule de Faraday ***(4.6)***, sa plane de vibration oscille dans un angle ±β à une fréquence de 50 Hz. Après passer par le polarisateur B ***(4.8)*** le faisceau de lumière se projet dans le photomultiplicateur ***(4.9)*** de manière que se produit une signale électrique de courant alterne.

Selon le principe de position optique nulle, l'appareil prend comme zéro optique (α = 0º) le point où les axes des polarisateurs A y B sont en position perpendiculaires (00' ⊥ PP') et pourtant le faisceau de lumière reste totalement bloquée et n'arrive pas au photomultiplicateur.

Lorsque s'introduise un échantillon optiquement active, se produis une rotation dans le plane de vibration dans un angle α ***(Figura 5b)*** (rotation optique de l'échantillon) à une fréquence certain F qui finalement deviendra dans une signale électrique avec la même fréquence F. Cet signale fait tourner le servomoteur ***(4.14)***, lequel en même façon fait tourner le polarisateur A dans un angle α jusqu'à rétablir la position optique nulle et le signal de fréquence F disparue. ***(Figure 5c).***

L'angle α qui a tournée le polarisateur A se montrera à l'écran avec son signe correspondant comme lecture de la rotation optique de la substance analysée.



Note: 00' C'est l'axe de polarisation du polarisateur A et PP' c'est l'axe de polarisation du polarisateur B

Figure 5a: La lumière polarisée générée par le polarisateur A vibre dans la plane 00'.

Figure 5b: Lorsque travers un échantillon optiquement active, le plan de vibration de la lumière polarisée tourne certain angle ~.

Figure 5c: Le polarisateur A tourne dans un angle ~A jusqu'à compenser la rotation optique de l'échantillon et rétablir la position 0; la valeur de ~ se montrera a l'écran avec son signe correspondent.

5. INSTALACIÓN / PUESTA EN MARCHA

Inspección preliminar

◆ Desembale el polarímetro, retire el plástico que lo envuelve y quite la protección de poliespán en que viene encajado. Retire todas las protecciones y, sin conectar el polarímetro a la red eléctrica, asegúrese de que no presenta ningún daño debido al transporte. De ser así, comuníquelo inmediatamente a su transportista o suministrador para que pueda hacer las debidas reclamaciones en el plazo establecido.

◆ Guarde el embalaje, ya que siempre se deben realizar las devoluciones en su embalaje original con todos los accesorios suministrados.

◆ Compruebe los accesorios que usted debe recibir junto al equipo:

- 1 tubo de 100 mm	- Fusibles 1 y 3.15 A
- 1 tubo de 200 mm	- Cable Schuko estándar
- Juego de mirillas	- Destornillador
- Juego de juntas	- Manual de instrucciones

Solo aceptamos devoluciones de equipos en los 15 días posteriores al envío y siempre que vengan completos en su embalaje original.

Instalación

Antes de comenzar a utilizar el instrumento, es conveniente familiarizarse con sus componentes y fundamentos básicos, así como con las funciones de sus controles.

LEA DETALLADAMENTE ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES ANTES DE OPERAR CON ESTE EQUIPO CON EL FIN DE OBTENER LAS MÁXIMAS PRESTACIONES Y UNA MAYOR DURACIÓN DEL MISMO.

◆ Coloque el polarímetro sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre alrededor de al menos de 30 cm por cada lado.

◆ No coloque el equipo en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni lo exponga directamente a la luz del sol, etc. Evite las vibraciones en el lugar de trabajo.

◆ Durante el funcionamiento del equipo el material peligroso como líquidos inflamables o infecciosos deben estar fuera del área de trabajo.

◆ Inserte el cable Schuko estándar suministrado con el equipo a la base de corriente alterna 220 V, 50 Hz ± 10% provista de toma de tierra y por el otro extremo al conector del polarímetro ***(2.3)***.

Ni el fabricante ni el distribuidor asumirán responsabilidad alguna por los daños ocasionados al equipo, instalaciones o lesiones sufridas a personas debido a la inobservancia del correcto procedimiento de conexión eléctrica. La tensión debe ser de 220 V, 50 Hz ± 10%.

Cuando no vaya a hacer uso del polarímetro durante largos períodos de tiempo, asegúrese de que esté desconectado de la red y protéjalo del polvo (evitando así posibles accidentes y prolongando la vida útil del equipo).

Puesta en marcha

◆ Encienda el equipo mediante el interruptor de encendido/apagado ***(1.3)***; en pantalla se mostrará "0.000".

◆ El equipo está preparado para trabajar según su procedimiento habitual.

Realización de medidas

Para la obtención de las medidas de rotación óptica (α) proceda de la siguiente manera:

◆ Introduzca el tubo con agua destilada o la solución blanco en el compartimiento para muestras ***(1.2)***, deje que la lectura en pantalla se estabilice y pulse el botón Clear ***(3.2)***.

Nota: Al colocar los tubos se debe poner atención en la posición y en la dirección. Asegúrese de que la muestra no presenta burbujas de aire, ya que en ese caso la medida será menos precisa.

◆ Retire la muestra blanco e introduzca la muestra problema; automáticamente el equipo realizará la medición, que queda fijada cuando en pantalla aparece #1.

◆ Si desea repetir la medición pulse Re-M ***(3.4)***. Hasta dos repeticiones quedan registradas (#2 y #3 se mostrarán en pantalla). Para visualizar las mediciones pulse el Botón Central (1,2,3) ***(3.6).*** Mediante el botón Average ***(3.5)*** podemos obtener la media de las tres medidas (se mostrará en pantalla AV).

◆ Cada vez que vaya a analizar una nueva muestra, deberá realizar el cero. Para ello:

- Retire el tubo con la muestra ya analizada y espere a que la pantalla vuelva a mostrar "0.000"
- Introduzca la muestra blanco, deje que la lectura en pantalla se estabilice y pulse Clear ***(3.2)***
- Introduzca la nueva muestra y el equipo automáticamente realizará la medición.

Nota: antes de apagar el equipo, retire la muestra del compartimiento, deje que la lectura en pantalla se estabilice y pulse Clear (3.2).

Instalación del programa

◆ Inserte el CD-Rom y abra el programa de instalación haciendo doble clic sobre el icono Setup. Acepte cada paso hasta que la instalación se complete.

◆ Conecte el polarímetro al ordenador y enciéndalo.

◆ Para comenzar a trabajar deberá buscar el programa WZZ-2 y ejecutar el fichero WZZ-2.

◆ Utilice el puerto compatible RS (COM-1 o COM-2) para comunicación con el equipo.

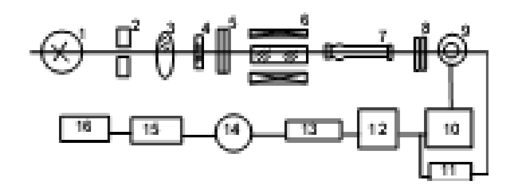
3. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Référence	50410012
Modèle	412
Rang de mesure de l'échelle	± 45º
Exactitude	± (0.001º + valeur mesurée x5/10000)
Valeur minimale de lecture	0.005º
Vitesse	1.30º/Seconde
Source de lumière monochromatique	LED et filtre (≓: 589.44 nm)
Sortie	RS232
Tubes	100 / 200 mm (inclus)
Alimentation électrique	220V 50Hz ±10%
Dimensions extérieures	600x320x220 mm
Poids	18 Kg

Note : RS232 paramètres : Baudios 9600, arrêt 1 bit, données 8 bits.

4. FONDEMENTS THÉORIQUES

Figure 4. Circuit



4.1. Source de lumière
4.2. Ouverture
4.3. Lentille
4.4. Filtre teinté
4.5. Polarisateur A
4.6. Bovine magnétique de rotation
4.8. Polarisateur B
4.9. Photomultiplicateur
4.10. Préamplificateur
4.11. Haut voltage automatique
4.12. Amplificateur de Fréquence
4.13. Allumage de l'amplificateur
4.14. Servomoteur
4.15. Engrenage
4.16. Compteur

2. DESCRIPTION

Figure 1. Frontal

1.1 Panneau de commandes

1.2 Compartiment pour échantillons

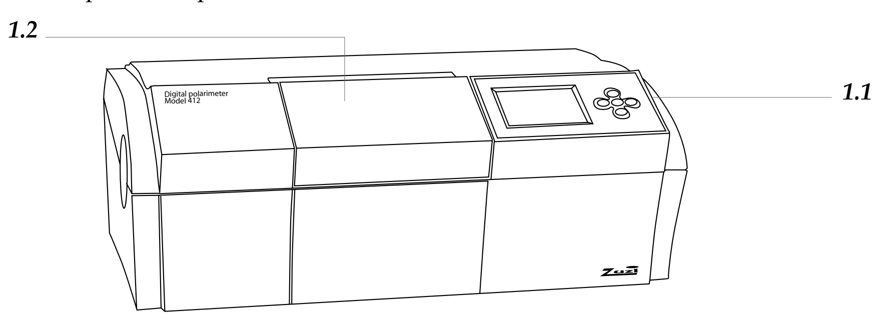


Figure 2. Arrière

2.1 Fusibles 1 et 3.15 A

2.2 Sortie RS232

2.3 Prise de courant

2.4 Grille d'aération

2.5 Interrupteur allumage/éteint

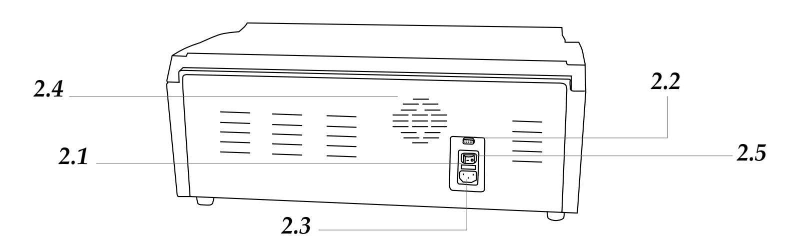


Figure 3. Panneau des commandes

3.1 Écran

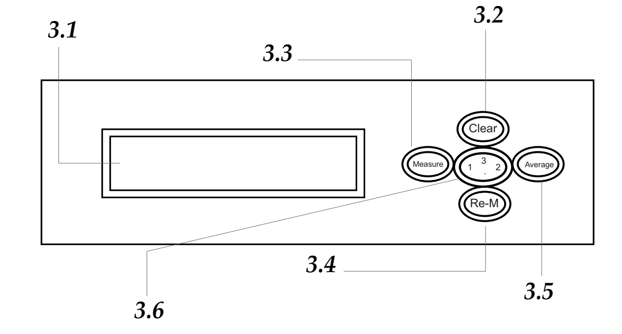
3.2 Clear : zéro

3.3 Mesure : mesure

3.4 Re-M: répétition de la mesure

3.5 Average : moyenne des mesures du Re-M

3.6 Bouton Central (1, 2, 3) : mesures du Re-M



El programa tiene cinco funciones diferentes: read, open, print, save y exit.

- *Read:* Realiza la lectura de la muestra y captura las tres últimas medidas realizadas y la media de dichas medidas.
- *Open:* Abre un archivo previamente guardado.
- *Print:* Imprime los datos medidos (el ordenador ha de estar conectado a una impresora).
- *Save:* Guarda los valores medidos.
- *Exit:* Cierra el programa.

Medidas de concentración y contenido

◆ Prepare varias muestras estándar de diferentes concentraciones y mida el valor de la rotación óptica. Represente la curva de concentración – rotación óptica.

◆ Para saber la concentración de una muestra desconocida mida la rotación óptica. Estudiando la curva puede averiguar la concentración de la muestra.

Seguridad

◆ El polarímetro debe ser utilizado por personal cualificado previamente, que conozca el equipo y su manejo mediante el manual de uso.

◆ Coloque el polarímetro sobre una mesa horizontal, plana y estable, creando un espacio libre al menos de 30 cm por cada lado.

◆ No coloque el polarímetro en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni exponga el equipo directamente a la luz del sol. Evite las vibraciones, el polvo y ambientes muy secos.

◆ Durante su funcionamiento el material peligroso como líquidos inflamables o material patológico, deben estar fuera de esta área.

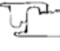
◆ Cuando no vaya a hacer uso del equipo por largos períodos de tiempo, asegúrese de que está desconectado de la red para evitar posibles accidentes.

◆ Para cualquier manipulación de limpieza, verificación de los componentes o sustitución de cualquier componente (ej: sustitución de fusible) es imprescindible apagar el equipo y desconectarlo de la toma de corriente.

◆ No intente repararlo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del equipo, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica.

◆ Procure que no entre agua en el cuadro de controles, aunque éste se encuentre debidamente aislado. Si por cualquier causa sospecha que ha entrado agua o cualquier líquido desconecte el equipo inmediatamente (ver Mantenimiento).

◆ Fabricado según las directivas europeas de seguridad eléctrica, compatibilidad electromagnética y seguridad en maquinas.



6. MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

Para un adecuado funcionamiento del polarímetro es necesario seguir algunas recomendaciones.

Nota: Todas las normas de utilización citadas anteriormente carecerán de valor si no se realiza una continua labor de mantenimiento.

- ◆ Siga las instrucciones y advertencias relativas a este manual.
- ◆ Tenga este manual siempre a mano para que cualquier persona pueda consultarlo.
- ◆ Utilice siempre componentes y repuestos originales. Puede ser que otros dispositivos sean parecidos, pero su empleo puede dañar el equipo.
- ◆ El polarímetro dispone de un cable de red Schuko; este debe conectarse a una toma de corriente que esté conectada a tierra, debiendo quedar a mano para poder desconectarlo en caso de emergencia.
- ◆ No coloque el polarímetro en zonas próximas a fuentes de calor (mecheros, sopletes...), ni exponga el equipo directamente a la luz del sol. Evite las vibraciones, el polvo y ambientes muy secos.
- ◆ No intente repararlo usted mismo; además de perder la garantía puede causar daños en el funcionamiento general del polarímetro, así como lesiones a la persona (quemaduras, heridas...) y daños a la instalación eléctrica, o equipos eléctricos cercanos.
- ◆ En caso de avería diríjase a su proveedor para la reparación través del Servicio Técnico de Zuzi.



¡IMPORTANTE: ANTES DE REEMPLAZAR LA LÁMPARA O EL FUSIBLE ASEGÚRESE DE DESCONECTAR EL EQUIPO DE LA RED ELÉCTRICA. ASEGÚRESE DE UTILIZAR LAS LÁMPARAS ADECUADAS; EL USO DE OTRO TIPO DE LÁMPARAS PROVOCARÍA UN MAL FUNCIONAMIENTO DEL POLARÍMETRO.

<u>Cambio de fusible</u>

- ◆ Los fusibles ***(2.1)*** se encuentran en la parte trasera del polarímetro.
- ◆ Con ayuda de un destornillador extraiga el compartimiento y sustituya el fusible.

<u>Limpieza</u>

- ◆ Para la limpieza del equipo recomendamos se utilice un trapo libre de pelusa humedecido con agua jabonosa que no contenga productos abrasivos, como por ejemplo unas gotas de jabón de limpieza de cristal rebajado con agua.
- ◆ Nunca vierta el detergente directamente sobre el equipo, utilice siempre un trapo, que no desprenda pelusa, humedecido en agua jabonosa.



¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGÚN APARATO PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIO Y DESINFECTADO.

¡ATTENTION! NE S'ADMETTRA AUCUNE APPAREIL À REPARER QUI NE SOIT PAS CORRECTEMENT NETTOYÉ ET DÉSINFECTÉE.

IDIOMES

INDICE DE CONTENUS

1. APPLICATIONS DE L´INSTRUMENT

Le Polarimètre Zuzi 412 c'est un appareil complet qui permet la détermination de la rotation optique dans de substances optiquement actives. Ce pour ça qui résulte très utile dans divers champs de l'industrie et control de qualité et procès, ainsi comme dans l'investigation. Entre les principales applications du polarimètre se trouvent:

- ◆ Investigation: isolement des cristallisées, évaluation et caractérisation des composés optiquement actives, réactions cinétiques et changes de la concentration.
- ◆ Industrie pharmaceutique: détermination de la rotation optique de médicamentes (antibiotiques, codéine, analgésiques) et drogues.
- ◆ Industrie alimentaire: détermination de contenue du sucre et condimentes.
- ◆ Industrie chimique: étude de bio-polymères, polymères synthétiques et naturelles, etc.

Merci d'avoir choisi un Polarimètre Zuzi, Modèle 412. Nous souhaitons sincèrement que vous profitiez de cet appareil. Nous vous conseillons de lire attentivement ce mode d'emploi et de suivre avec rigueur les procédures d'usage pour obtenir les meilleures prestations et une longue durée du polarimètre.

Zuzi développe ses produits selon les directives du marquage CE en insistant sur l'ergonomie et la sécurité de l'utilisateur.

La qualité des matériaux employés dans la fabrication et une bonne utilisation de l'appareil vous permettra de profiter de celui-ci durant de longues années.

Une utilisation incorrecte de l'appareil peut causer des accidents, décharges électriques, court-circuit, feu, blessures. Nous vous recommandons de lire attentivement le chapitre consacré à la Maintenance.

LISEZ ATTENTIVEMENT CE MANUEL D´INSTRUCTIONS AVANT D´UTILISER CET APPAREIL A FIN D´OBTENIR LES MEILLEURES PRESTATIONS POSSIBLES ET UNE PLUS GRANDE DURÉE DU MÊME

Tenez spécialement compte des aspects suivants:

- ◆ Ce manuel est une partie inséparable de cet appareil, c'est pourquoi il devra toujours être au porté de tous les utilisateurs.
- ◆ Cet appareil doit toujours se manipuler avec précaution en évitant de mouvements brusques, coups, chutes d'objets lourds, manipulations avec des objets pointus.
- ◆ Ne démontez jamais l'appareil pour le réparer vous-même, car en plus de perdre la garantie, cela pourrait provoquer un mauvais fonctionnement de l'ensemble de celui-ci.
- ◆ Pour éviter du feu et des décharges électriques, ne pas laissez entrer du liquide dans le circuit électrique. Si cela arrivait débranchez immédiatement l'appareil.
- ◆ Vous pouvez consulter leur distributeur (installation, mise en marche, fonctionnement, etc.).
- ◆ Cet appareil est sous la protection de la Loi des Garanties et des Biens de Consommation (10/2003).
- ◆ Révisions de l'appareil ne sont pas en garantie.
- ◆ La manipulation de l'appareil par personnel non autorisé provoquera la perte sèche de la garantie.
- ◆ Les lampes, fusibles, tubes polarimètre, les œilletons circulaires pour le tube et les joints pour le tube, aussi que sa perte, ne sont pas sous garantie. Les pièces détériorées naturellement ne sont pas sous garantie non plus.
- ◆ Assurez-vous de garder la facture d'achat pour avoir le droit de réclamation ou de la prestation de la garantie. En cas d'envoyer l'appareil au Service Technique Zuzi vous devrez joindre la facture ou une copie telle que garantie de l'appareil.
- ◆ Le fabricant se réserve le droit de modifier et améliorer ce manuel et cet appareil.

7. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	*CAUSA*	*SOLUCIÓN*
La fuente de luz no alumbra	Puede estar sucia	Abrir la tapa y limpiarla
	Puede estar dañada	Reemplazarla por otra nueva
Tras presionar el interruptor de encendido, el equipo no se enciende	No llega energía El fusible puede estar fundido	Revisar conexión cable toma de corriente Revisar el fusible 3 A
Ruido demasiado alto	Fricción mecánica	Falta de engrase en los engranajes.

8. ACCESORIOS ADAPTABLES RECOMENDADOS

Referencia	**Descripción**
90404910	Tubo polarímetro 100mm
90404920	Tubo polarímetro 200mm
90404901	Mirillas circulares para tubo polarímetro 15mm
90404691	Juntas para tubo polarímetro
90404692	Tapón cierre para tubo polarímetro
90400001	Pieza cuarzo calibración polarímetro valor +5º
90400002	Pieza cuarzo calibración polarímetro valor -5º
90400003	Pieza cuarzo calibración polarímetro valor +17º
90400004	Pieza cuarzo calibración polarímetro valor -17º
90400005	Pieza cuarzo calibración polarímetro valor +35º
90400006	Pieza cuarzo calibración polarímetro valor -35º



INSTRUCCIONES SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

No se deshaga de este polarímetro tirándolo a la basura ordinaria cuando haya terminado su ciclo de vida; llévela a un punto de recogida para el reciclaje de aparatos eléctricos y electrónicos. No contiene elementos peligrosos o tóxicos para el ser humano pero una eliminación no adecuada, perjudicaría al medio ambiente.

Los materiales son reciclables tal como se indica en la marcación. Al reciclar materiales o con otras formas de reutilización de aparatos antiguos, esta Ud. haciendo una contribución importante a la protección del medio ambiente.

Por favor póngase en contacto con la administración de su comunidad para que le asesoren sobre los puntos de recogida.

Thank you for choosing this equipment. We sincerely wish that you enjoy your Zuzi polarimeter model 412. We highly recommend looking after this equipment according to what is stated in this manual.

Zuzi develops its products according to the CE marking regulations as well as emphasizing the ergonomics and security for its user.

The correct using of the equipment and its good quality will permit you to enjoy this equipment for years.

The improper use of the equipment can cause accidents and electric discharges, circuit breakers, fires, damages, etc. Please read the point of Maintenance, where we expose the security notes.

TO GET THE BEST RESULTS AND A HIGHER DURATION OF THE EQUIPMENT IT IS ADVISABLE TO READ THOROUGHLY THIS MANUAL BEFORE OPERATING WITH THE EQUIPMENT.

Please bear in mind the following:

- This manual is inseparable from the Zuzi polarimeter model 412, so it should be available for all the users of this equipment.
- You should carefully handle the polarimeter avoiding sudden movements, knocks, free fall of heavy / sharp objects on it. Avoid spilling liquids inside the equipment.
- Never dismantle the different pieces of the polarimeter to repair it yourself, since it could produce a defective use of the whole equipment and a loss of the product warranty, as well as injuries on people that handle the polarimeter.
- To prevent fire or electric discharges avoid dry or dusty environments. In case it may happen unplug the equipment immediately.
- If you have any doubt about setting up, installation or functioning do not hesitate in contacting your wholesaler.
- This equipment is protected under the Warranties and consumer goods regulation (10/2003).
- Overhaul is not covered by the equipment warranty.
- Operations made by non-qualified staff will automatically produce a loss of the warranty.
- Neither fuses nor accessories (including their loss), are covered by the product's warranty. The warranty neither covers piece's deterioration due to the course of time.
- Please make sure you keep the invoice, either for having the right to claim or asking for warranty coverage. In case you have to send the equipment to Zuzi Technical Assistance Department you should enclose the original invoice or a copy as guarantee.
- Please do not forget filling the warranty certificate and send it before 15 days after the date of purchase.
- Manufacturer reserves the right to modify or improve the manual or equipment.

7. TROUBLESHOOTING

TROUBLE	*CAUSE*	*SOLUTION*
Problem with light source	Light source is dirty	Open the lid and clean the lamp
	Light source is damaged	Replace the lamp
After pressing the on/off switch, the equipment does not turn on	Energy does not reach the equipment	Check the cable and the socket
	The fuse is blown	Check the 3 A fuse and replace if necessary
Too high noise	Mechanical friction	Gears are not well lubricated

8. RECOMMENDED ACCESSORIES

Code	*Description*
90404910	Test tube of 100 mm
90404920	Test tube of 200 mm
90404901	Glass joints for test tubes, 15 mm Ø
90404691	Circular rubber washer for test tube
90404692	Test tube stopper
90400001	Quartz piece for polarimeter calibration, value +5º
90400002	Quartz piece for polarimeter calibration, value -5º
90400003	Quartz piece for polarimeter calibration, value +17º
90400004	Quartz piece for polarimeter calibration, value -17º
90400005	Quartz piece for polarimeter calibration, value +35º
90400006	Quartz piece for polarimeter calibration, value -35º



INSTRUCTIONS ON ENVIRONMENT PROTECTION

At the end of its life cycle, please, do not dispose of this polarimeter by throwing it in the usual garbage; hand it over a collection point for the recycling of electrical and electronic appliances. It does not contain dangerous or toxic products for humans but a non adequate disposal would damage the environment.

The materials are recyclable as mentioned in its marking. By recycling material or by other forms of re-utilization of old appliances, you are making an important contribution to protect our environment.

Please inquire at the community administration for the authorized disposal location.

6. MAINTENANCE AND CLEANING

To get the best results and a higher duration of this equipment it is essential to follow the processes of use.

Note: All the processes of use mentioned below will not have any value unless you keep a continued and careful maintenance.

- Please follow the processes of use of this manual.
- This manual should be available for all users of this equipment.
- Always use original components and supplies. Other devices can be similar but they can damage the equipment.
- The polarimeter is supplied with a Schuko standard wire. It has to be plugged to an earth connection and the socket should be handy and ready to unplug the equipment in case of emergency.
- Never try to repair the polarimeter by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the polarimeter (burns, hurts…) or damages in nearby equipments.
- In the event of breakdown please contact your distributor to overhaul through Zuzi Technical Assistance Department.

IMPORTANT: BEFORE CHANGING THE LAMP OR THE FUSE, MAKE SURE THAT THE POLARIMETER IS DISCONNECTED FROM THE NET. CHECK YOU ARE USING THE PROPER LAMPS, AS OTHER TYPES CAN PROVOKE MALFUNCTION.

Replacement of the fuse

- Fuses ***(2.1)*** are located at the back side of the polarimeter.
- With the help of a screw driver take the fuse compartment out and replace the fuse.

Cleaning

- Never use scourers or substances that can grate for cleaning metallic parts such as stainless steel, aluminium, coatings, etc. as they damage the polarimeter and produce an early ageing of the equipment.
- Use a fluff-free cloth dampened with soaped water that does not contain abrasives.

¡ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

¡ATTENTION!! IF EQUIPMENTS ARE NOT PROPERLY CLEAN AND DISINFECTED THEY WOULD NOT BE ALLOWED TO REPAIR BY OUR TECHNICAL SERVICE.

INDEX OF LENGUAGES

INDEX OF CONTENTS

1. USES OF THE INSTRUMENT

The Zuzi polarimeter model 412 is a complete equipment that allows determination of the optical rotation of optically active substances. Thus, it is very useful in several fields of industrial and quality control processes as well as in research. Among the main application of the polarimeter there are:

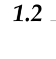
- Research: isolation of crystallized substances, evaluation and characterization of optically active compounds, kinetics and changes in concentration.
- Pharmaceutical industry: determination of the optical rotation of medicines (antibiotics, codeine, analgesics) and drugs.
- Food industry: determination of the sugar and condiment content.
- Chemical industry: study of biopolymers, synthetic and natural polymers, etc.

2. DESCRIPTION

Figure 1-Front side

1.1 Control panel

1.2 Sample compartment



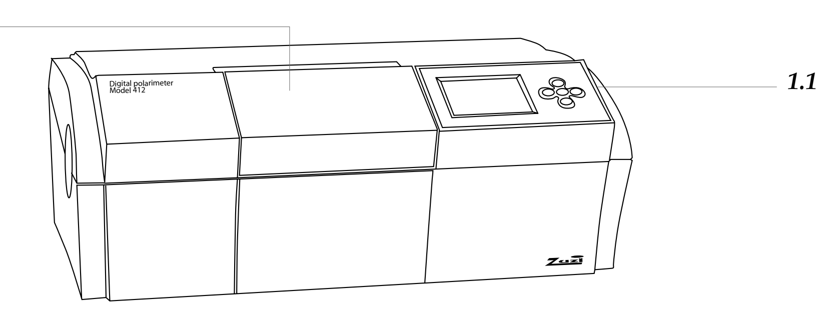


Figura 2-Back side

2.1 Fuses 1 and 3.15 A

2.2 RS232 output

2.3 Socket

2.4 Grille

2.5 Power on/off

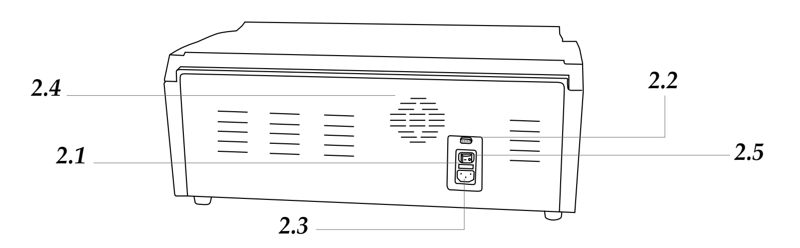


Figure 3-Control panel

3.1 Display

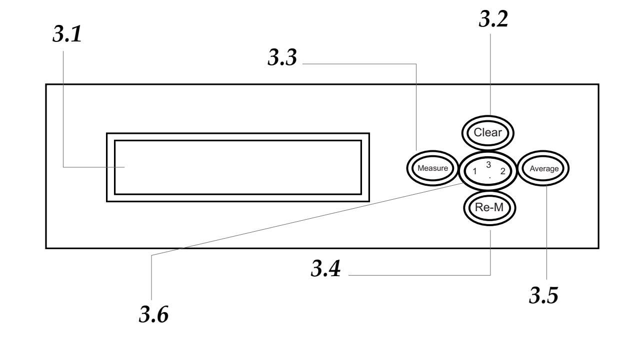
3.2 Clear: zero

3.3 Measure

3.4 Re-M: repetition of measurement

3.5 Average: average of repeated measurements

3.6 Central button (1, 2, 3): results of repeated measurements Re-M



◆ The software has five different functions:

- Read: to perform sample measurements and register the last three measurements and their average value.
- Open: to open a previously saved file.
- Print: to print measured data (the computer must be connected to a printer).
- Save: to save the measured data.
- Exit: to close the program.

Concentration and content measurements

◆ Prepare several standard samples of different concentration and measure their optical rotation value. Represent the curve with the concentrations and their corresponding optical rotation values.

◆ Measure the optical rotation of the sample to be analysed and use the curve to get the concentration value of that sample.

Security

◆ The polarimeter must be used by previously qualified staff that knows how the equipment works thanks to the user manual.

◆ Put the polarimeter on top of a horizontal, plane, stable table, having a safety area of at least 30 cm per side.

◆ Do not place the polarimeter near any warm supply (burners, blowlamps, etc), nor expose it directly to the sun. Avoid vibrations, dust and dry environments.

◆ During operation dangerous materials such as flammable or pathological substances must be out of the working area.

◆ When you are not using the polarimeter for a long period of time please make sure it is unplugged in order to avoid possible accidents.

◆ It is essential to have the equipment switched off and unplugged from the net before cleaning, checking components or replacing any piece (e.g. replacement a fuse).

◆ Never try to repair the polarimeter by yourself, since you will lose the warranty and may provoke damages to the general operating system or the electrical installation, as well as injuries to the people that usually handle the equipment (burns, hurts…).

◆ Try not to spill any liquid on the control panel, though it is properly insulated. In case you have any doubts do please immediately unplug the poalrimeter (see Maintenance).

◆ Made under the European regulations for electrical security, electromagnetic compatibility and security on machines.

unplugged and protected from dust in order to avoid possible accidents and prolong its working life.

Setting up

- Turn the equipment on by pressing power on/off ***(1.3)***; "0.000" will be displayed.
- The equipment is ready to operate under the normal procedure.

Measurements

- To obtain the optical rotation (α) value of samples proceed as follows:
- Put the tube with distilled water or the blank solution into the sample compartment ***(1.2)***, let the displayed reading stabilize and press Clear ***(3.2)***.

Note: When placing the tubes make sure they are in the correct position and direction. Make sure the sample does not have air bubbles since measurements could be affected.

- Remove the blank solution or distilled water from the sample compartment and put the sample to be measured; the equipment will automatically measure and display the result. When result stabilizes #1 appears on display.
- To repeat measurement press Re-M ***(3.4).*** Up tp 2 repetitions can be performed and registered in the equipment (#2 and #3 will be displayed). To display the result of the different measurements press the Central button (1,2,3) ***(3.6)***. By pressing the Average button (3.5) the average value of the different measurements will be displayed (AV will be displayed).
- Before measuring a new sample, it is necessary to make the zero. For this:

  - Remove the sample with the already analyzed sample from the sample compartment
  - Put the blank sample or distilled water, let the displayed reading stabilize and press Clear ***(3.2)***
  - Put the new sample and the equipment will automatically measure and display the result

Note: before turning the equipment off, remove the last analyzed sample from the sample compartment, let the displayed reading stabilize and press Clear (3.2); then turn the equipment off.

Software installation

- Insert the CD-Rom and open the installation program by making double click on the Setup file. Accept all steps until the installation process finishes.
- Connect the polarimeter to the computer and turn it on.
- To start working, look for the software WZZ-2 and execute the file WZZ-2.
- Use the compatible RS port (COM-1 or COM-2) for communication with the equipment.

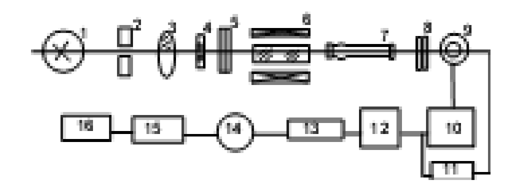
3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Code	50410012
Model	412
Range	±45º
Accuracy	± (0.001º + valor medido x 0.05%)
Min. displayed value	0.005º
Speed	1.30º/Segundo
Monochromatic light source	LED light and filter (λ: 589.44 nm)
Output	RS232
Tubes	100 y 200 mm (included)
Power	220V 50Hz ±10%
External dimensions	60x32x22 cm
Weight (approx.)	18 Kg

Note: RS232 parameters: Baudios 9600, Stop 1 bit, Data 8 bits.

4. THEORETICAL FOUNDATIONS

Figure 4. Internal diagram of the polarimeter



4.1 Light source
4.2 Aperture
4.3 Lens
4.4 Coloured filter
4.5 Polarizer A
4.6 Magnetic rotation coil
4.7 Sample
4.8 Polarizer B
4.9 Photo-multiplier
4.10 Pre-amplifier
4.11 Automatic high voltage
4.12 Frequency amplifier
4.13 Amplifier power
4.14 Servo motor
4.15 Worm-gear
4.16 Counter

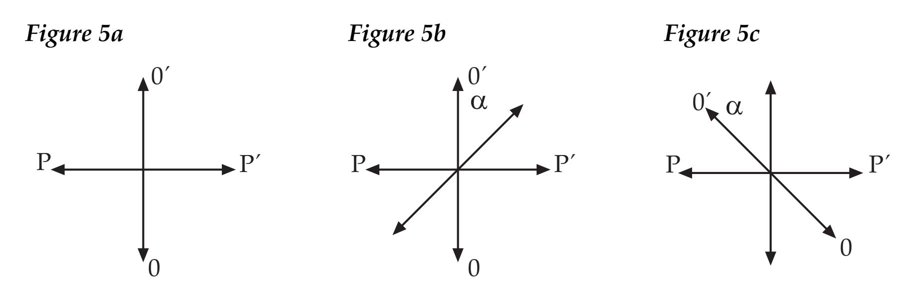
Zuzi polarimeter 412 is based on the optical null principle to obtain accurate readings.

For this purpose, it uses a LED diode as the light source. Firstly, the aperture ***(4.2)*** and the lens ***(4.3)*** form a parallel light beam, that, after passing through the polarizer A ***(4.4)*** becomes a polarized light beam whose vibrating plane is 00′ ***(Figure 5a)***. When the polarized light beam passes through the Faraday coil ***(4.5)***, its vibrating plane will swing in a ±β angle at a frequency of 50 Hz. After passing through the polarizer B ***(4.8)*** the light beam is projected into the photo-multiplier ***(4.9)*** so as an alternating current electric signal is generated.

According to the optical null principle, the equipment takes as the optical null position (α = 0º) the point in which the axes of the polarizers A and B are orthogonally arranged (00′ ⊥ PP′) and therefore the light beam is completely blocked and does not reach the photo-multiplier.

When an optically active sample is placed, the vibrating plane will rotate into an α angle ***(Figure 5b)*** (optical rotation of the sample) at a certain frequency F that finally will become an electric signal of the same frequency F. This signal makes the servo motor spin ***(4.14)***, which at the same time makes the polarizer A turn in an α angle until the optical null position is restored and the frequency F signal disappears ***(Figure 5c)***.

The α angle that the polarizer A has rotated will be displayed as the reading of the optical rotation of the analyzed sample.



Note: 00′ is the polarization axe of polarizer A and PP′ is the polarization axe of polarizer B

Figure 5a: The polarized light generated by the polarizer A vibrates in the plane 00′.

Figure 5b: When light passes through an optically active sample its vibrating plane swings in a α angle.

Figure 5c: The polarizer A rotates in a α angle to compensate the optical rotation of the sample and to restore the optical null position; the α value will be displayed with the correct sign.

5. INSTALLATION / SETTING UP

Preliminary inspection

◆ Unwrap the polarimeter, take off the involving plastic and take off the protection in which it comes fitted. Take off all the protective items and, without connecting the polarimeter to the net, make sure that it does not present any damage because of the shipment. In case the polarimeter presents any damage tell it immediately to your transport agent or dealer so that they can make the claims in the correct time limit.

◆ Please keep the original wrapping; you will always need it for returns enclosed with all the accessories supplied.

◆ Please check that all the accessories are enclosed with the equipment:

- 1 tube 100 mm-long	- Fuses
- 1 tube 200 mm-long	- Screw driver
- Set of rubber washers	- Schuko wire
- Set of glass joints	- User’s manual

We will only accept any equipment return within 15 days after delivery and provided it comes in its original wrapping.

Installation

Before using this instrument, it is convenient for you to familiarize with its components and basic essentials.

PLEASE READ THOROUGHLY THE INSTRUCTIONS BEFORE CONNECTING AND OPERATING WITH THIS EQUIPMENT.

◆ Please put the polarimeter on top of a horizontal, plane and stable table making a free space of at least 30 cm per side.

◆ Do not put the polarimeter near any warm supply (burners, blowlamps…), nor expose it directly to the sun, etc. Avoid vibrations in the working area.

◆ Avoid the presence of inflammable or toxic substances in the working area.

◆ The polarimeter is supplied with a Schuko standard wire. Please insert the wire that feeds the AC electric current in the base of current 220 V, 50 Hz ± 10% provided with earth wire and to the other end to the polarimeter connector ***(2.3)***.

Neither the manufacturer nor the distributor will assume any responsibility for the damages produced to the equipment during its installation or damages to persons suffered by the improper use of the electric connection. The tension should be 220 V, 50 Hz ± 10%.

When you are not using the polarimeter for a long period of time please make sure it is

